

МОДУЛЬНЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ МЕТОДИК В АНАЛИЗАТОРЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ

Глазкова С. А.

Руководители – к.т.н. Гроховский В. И., к.ф.-м.н. Кадушиников Р. М.

ИКМиАД УГТУ-УПИ, г.Екатеринбург

Современные компьютерные технологии в практике металловедческих лабораторий включают задачи контроля в соответствии с требованиями стандартов или выполнения повторяющихся измерений при НИР. Система анализа цифровых изображений структурно содержит несколько сотен операций для работы с изображением. Использование технологии электронных таблиц SIMAGIS позволяет создавать алгоритмы для серийного решения конкретных задач, что значительно упрощает работу пользователя анализатора изображений. В данной работе предложен модульный подход к разработке автоматизированных методик металлографического анализа с помощью анализатора изображений SIAMS 700. Для существующих стандартов, использующих металлографический анализ, предлагается выделить несколько универсальных блоков, при комбинации которых реализуются алгоритмы автоматизированных методик.

1. **Ввод.**
2. **Сшивка** реализуется в случае сканирующей съемки образца для получения панорамы.
3. **Предобработка** производится для адаптации изображений, полученных с разных устройств ввода.
4. **Выделение битовой маски** анализируемых объектов маски на основе яркостных характеристик.
5. **Постобработка** проводится для исключения из маски различных артефактов на изображении: царапин, остатков полировочных материалов, загрязнений на оптике микроскопа и камеры и т.п.
6. **Классификация.** Проводится распознавание объектов на изображении, если это необходимо.
7. **Восстановление границ** при анализе величины зерна, что позволяет реконструировать недостающие части сетки границ зерен.
8. **Измерения** проводятся в строгом соответствии с нормативными документами.
9. **Генерация отчета.**

На основе комбинации предложенных модулей разработаны автоматизированные методики для определения объемной доли неметаллических включений в уране, анализа размеров фосфидов в железных метеоритах, получения распределения наноразмерных частиц и др., подготовлены и проведены лабораторные работы для студентов 4-го курса кафедры ФМПК.

© Глазкова С. А. (forest_tramp@mail.ru)